

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-287386

(P2008-287386A)

(43) 公開日 平成20年11月27日 (2008. 11. 27)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 7 C 5/08 (2006. 01)	G 0 7 C 5/08	3 E 0 3 8
B 6 2 D 41/00 (2006. 01)	B 6 2 D 41/00	5 H 1 8 0
G 0 8 G 1/00 (2006. 01)	G 0 8 G 1/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-130139 (P2007-130139)
(22) 出願日 平成19年5月16日 (2007. 5. 16)

(71) 出願人 000101732
アルパイン株式会社
東京都品川区西五反田 1 丁目 1 番 8 号
(74) 代理人 100091672
弁理士 岡本 啓三
(72) 発明者 板津 多加夫
東京都品川区西五反田 1 丁目 1 番 8 号 ア
ルパイン株式会社内
F ターム (参考) 3E038 AA07 BA09 BB06 CA03 CB10
DA01 DB08 EA02 GA01
5H180 AA01 BB04 BB12 CC04 CC11
CC12 FF04 FF05 FF10 FF22
FF27 FF32

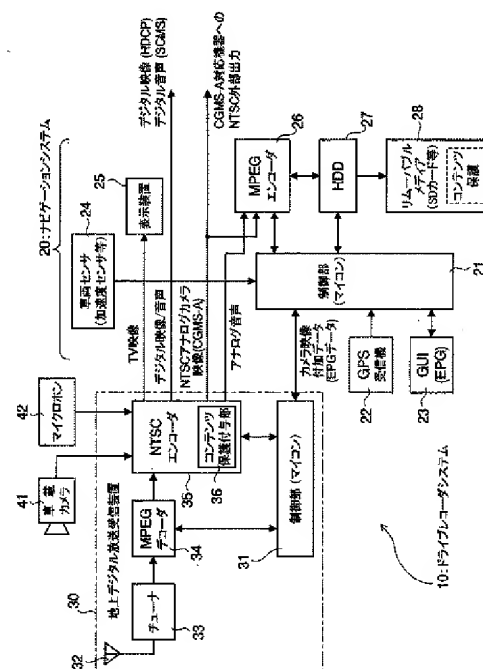
(54) 【発明の名称】 ドライブレコーダシステム

(57) 【要約】

【課題】 比較的低コストで、ドライブレコーダ情報に対する一定のセキュリティを確保することができる「ドライブレコーダシステム」を提供すること。

【解決手段】 自車の周囲の画像を継続的に取得する撮像手段41と、記録媒体27と、著作権保護技術に準拠した形式でコンテンツの管理がなされているコンテンツ保護機能付機器30と、制御手段21、31、36とを備える。撮像手段41により取得された画像データに対し、コンテンツ保護機能付機器30で規定されているコンテンツ保護を施して、記録媒体に27記録保存させるよう制御する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項1】**

自車の周囲の画像を継続的に取得する撮像手段と、
記録媒体と、
著作権保護技術に準拠した形式でコンテンツの管理がなされているコンテンツ保護機能付機器と、

前記撮像手段により取得された画像データに対し、前記コンテンツ保護機能付機器で規定されているコンテンツ保護を施して、前記記録媒体に記録保存させるよう制御する制御手段とを備えたことを特徴とするドライブレコーダシステム。

【請求項2】

さらに、自車の周囲で発生する音もしくは音声を検出する集音手段を備え、

前記制御手段は、前記集音手段により検出された音声データに対し、前記コンテンツ保護機能付機器で規定されているコンテンツ保護を施して、前記記録媒体に記録保存させるよう制御することを特徴とする請求項1に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項3】

前記制御手段は、前記記録媒体に対し、前記コンテンツ保護の施された当該データをバッファリングさせながら逐次格納させることを特徴とする請求項1又は2に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項4】

さらに、自車の状態を指示する各種センサ信号を出力する車両状態検出手段であって、少なくとも自車が受ける衝撃の有無を検知可能なセンサを含むものを備え、

前記制御手段は、前記センサからの出力信号に基づき自車が衝撃を受けたか否かを判定し、衝撃を受けたと判定した場合に、前記記録媒体に対し、当該判定時点で格納されているデータをドライブレコーダ情報として記録保存させることを特徴とする請求項3に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項5】

前記制御手段は、前記センサからの出力信号に基づき自車が衝撃を受けていないと判定した場合には、前記記録媒体に対し、当該判定時点で格納されているデータのうち最初に格納された一定量のデータを削除させることを特徴とする請求項4に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項6】

前記制御手段は、前記記録媒体に対し、当該判定時点で格納されているデータをドライブレコーダ情報として記録保存させる際に、少なくとも当該データを取得した時刻の情報を付加データとして当該ドライブレコーダ情報と共に記録保存させることを特徴とする請求項4に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項7】

前記制御手段は、GPS受信機を備えたナビゲーションシステムの一部と共有する形で組み込まれたときに、前記記録媒体に対し前記付加データとして記録保存させるべき前記時刻の情報を前記GPS受信機から取得することを特徴とする請求項6に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項8】

前記制御手段は、さらに前記付加データとして、前記GPS受信機から取得した自車の現在位置の情報も併せて前記記録媒体に記録保存させることを特徴とする請求項7に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項9】

前記記録媒体は、前記ナビゲーションシステムにおける地図データを格納した記録媒体と共有されていることを特徴とする請求項7に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項10】

前記制御手段は、前記コンテンツ保護機能付機器として機能する地上デジタル放送受信

装置の一部と共有する形で組み込まれたときに、前記記録媒体に対し前記付加データとして記録保存させるべき前記時刻の情報を前記地上デジタル放送受信装置から取得することとを特徴とする請求項6に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項11】

前記制御手段は、さらに前記付加データとして、前記車両状態検出手段から出力された各種センサ信号に基づいた情報も併せて前記記録媒体に記録保存させることを特徴とする請求項6に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項12】

さらに、前記記録媒体に接続可能なリムーバブルメディアと、ユーザの指示を入力する指示入力手段とを備え、

前記制御手段は、前記指示入力手段を介してユーザの指示を検出したときに、前記記録媒体に記録保存されているドライブレコーダ情報の中から所定量のデータを抽出し、該抽出したデータに対し、当該データに含まれている世代管理情報に基づき規定のコンテンツ保護を施して前記リムーバブルメディアに蓄積させることを特徴とする請求項6に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項13】

前記制御手段は、前記撮像手段により取得された画像データ及び前記集音手段により検出された音声データに対し、それぞれ前記コンテンツ保護機能付機器で規定されているコンテンツ保護を施して、そのまま外部に出力させることを特徴とする請求項1又は2に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項14】

前記コンテンツ保護機能付機器は、地上デジタル放送受信装置であることを特徴とする請求項1に記載のドライブレコーダシステム。

【請求項15】

前記コンテンツ保護機能付機器は、DVD再生装置であることを特徴とする請求項1に記載のドライブレコーダシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ドライブレコーダ機能を備えたシステムに関し、特に、記録媒体に記録されるドライブレコーダ情報に対するセキュリティを確保するよう適応されたドライブレコーダシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

航空機には、フライトレコーダという運行状況を記録する装置が装備され、(その記録された運行状況のデータは)航空機事故の原因究明の際に重要な証拠として活用されているが、自動車交通事故の原因究明は、従来、当事者の話と目撃証言だけに頼っていたのがほとんどで、話が食い違って検証に多くの時間を要していた。

【0003】

そこで考え出されたのが、事故発生時の目撃者に代わり、事故の前後数十秒間を画像として記録する「ドライブレコーダ」(車載用画像記録装置)である。各社商品とも、ルームミラーの近傍、車内フロントガラスに設置するものがほとんどだが、(その構成態様として)CCDカメラとレコーダの部分が一体的に構成されているタイプ(一体型)のものと、分離されているタイプ(分離型)のものが市販されている。

【0004】

例えば、図3に示すような従来のシステム構成において、運転中は常に自車と周辺状況を記録し(車載カメラ1、GPS受信機2)、事故(追突、衝突など)や乱暴で危険な運転操作(急ブレーキ、急なハンドル操作など)により、車両に一定の衝撃が加わると、その衝撃を車両センサ6(加速度センサ、衝撃センサ等)で検出し、その検出に応答してその前後の映像(走行速度・衝撃度を含む)をデータとして保存する。

【0005】

上記の従来技術に関連する技術としては、例えば、特許文献1に記載されるように、車両の衝突前、衝突時又は衝突後に、揮発性メモリ内の車両データを暗号化して不揮発性メモリに記録保持するようにしたものがある。

【特許文献1】特開2002-362435号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述したようにドライブレコーダシステムにおいては、自動車交通事故時の証明への利用を考え、蓄積したデータ（ドライブレコーダ情報）は一定のセキュリティを確保することが必要と考えられ、このため、図3にも例示するようにデータの暗号処理（制御部3からリムーバブルメディア5へのローカル暗号化）を通じて記録データの認証、改ざん防止等の機能を搭載する必要があった。

【0007】

しかしながら、従来の技術では、リムーバブルメディア5に蓄積したデータ（暗号化されたドライブレコーダ情報）をパーソナルコンピュータ（PC）7の画面に表示させようとする場合、専用解析ソフトを必要とし、また、その専用解析ソフトは比較的高価で、しかも各社の専用仕様となっていた。つまり、暗号化されたドライブレコーダ情報を利用するためには、各社各様の専用解析ソフトを使用しなければならず、汎用性がない上に、コスト的にも高いといった課題があった。

【0008】

本発明は、かかる従来技術における課題に鑑み創作されたもので、比較的低コストで、ドライブレコーダ情報に対する一定のセキュリティを確保することができるドライブレコーダシステムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した従来技術の課題を解決するため、本発明の基本形態によれば、自車の周囲の画像を継続的に取得する撮像手段と、記録媒体と、著作権保護技術に準拠した形式でコンテンツの管理がなされているコンテンツ保護機能付機器と、前記撮像手段により取得された画像データに対し、前記コンテンツ保護機能付機器で規定されているコンテンツ保護を施して、前記記録媒体に記録保存させるよう制御する制御手段とを備えたことを特徴とするドライブレコーダシステムが提供される。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係るドライブレコーダシステムによれば、制御手段からの制御に基づき、撮像手段で取得された画像データに対し、コンテンツ保護機能付機器（例えば、地上デジタル放送受信装置）で規定されている著作権保護技術に準拠した形式でコンテンツ保護を施したものを、ドライブレコーダ情報として記録媒体に記録保存するようにしている。これにより、その記録保存されたドライブレコーダ情報に対する一定のセキュリティを保証することができる。また、従来技術（図3）に見られたような専用暗号化方式を利用する場合と比較して、実際の運用は当該コンテンツ保護機能付機器の規格内で運用できるので、メーカー側での保守管理等に要する工数も必要がなく、コストの低減化に寄与することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の好適な実施の形態について、添付の図面を参照しながら説明する。

【0012】

図1は本発明の一実施形態に係るドライブレコーダシステムの構成をブロック図の形態で示したものである。本実施形態では、本発明に係るドライブレコーダシステムを、ナビゲーションシステムの一部と共有する形で組み込んだ場合の構成例を示している。

【0013】

本実施形態に係るドライブレコーダシステム10は、基本的には、ナビゲーションシステム20と、地上デジタル放送受信装置30と、ドライブレコーダ情報を取得するためのソース機器である車載カメラ41及びマイクロホン42とを備えて構成されている。図示の例では、説明の簡単化のため、本発明に関連する部分の構成のみを示している。

【0014】

車載カメラ41は、ドライブレコーダ情報を取得するための撮像手段の一例であり、その撮像素子としてCCD（電荷結合素子）を使用し、車両の適当な箇所に所要個数設置されている。例えば、4台の車載カメラ41が、それぞれ車両の前部（バンパーの上部）、後部（バンパーの上部）、右側部及び左側部（それぞれドアミラーの下部）に設置され、それぞれ魚眼レンズ等の広角レンズを有し、各レンズが水平方向で若干下方を向くように設置されている。これにより、各車載カメラ41は、広角範囲（理想的には180°の撮像範囲）で画像を取得し、自車両の一部（車体）も含めて自車の周囲を撮像できるようになっている。各車載カメラ41は、本システム10が稼働中の際、継続的に車両周囲の画像（情報）を取得しているものとする。

【0015】

マイクロホン42は、ドライブレコーダ情報を取得するための集音手段の一例であり、車両の適当な箇所に所要個数設置されている。例えば、4個のマイクロホン42が、それぞれ車両の前部（バンパーの上部）の左右両端の近傍箇所及び後部（バンパーの上部）の左右両端の近傍箇所に設置され、自車の周囲で発生する音もしくは音声を検出できるようになっている。

【0016】

ナビゲーションシステム20は、図示のように制御部21と、GPS受信機22と、ユーザの指示をマウス等のポインティングデバイスを介して入力するためのグラフィカル・ユーザ・インタフェース（GUI：Graphical User Interface）23と、車両センサ24と、表示装置25と、MPEGエンコーダ26と、記録媒体としてのハードディスクドライブ（HDD）27と、必要に応じてHDD27に接続され得るSDカード等のリムーバブルメディア28とを備えている。図示の例では、制御部21には、GPS受信機22、GUI23、車両センサ24、MPEGエンコーダ26及びHDD27のみが接続されているが、表示装置25についても同様に動作可能に接続されている（本発明に関係しないので、図示の簡単化のため接続信号線を省略している）。

【0017】

一方、地上デジタル放送受信装置30は本発明を特徴付ける構成要素の一つであり、著作権保護技術に準拠した形式でコンテンツの管理がなされている「コンテンツ保護機能付機器」として機能する。この地上デジタル放送受信装置30は、図示のように制御部31と、アンテナ32と、チューナ33と、MPEGデコーダ34と、NTSCエンコーダ35とを備えており、さらにNTSCエンコーダ35には、本発明に関連する機能ブロックとして、制御部31と協働して機能するコンテンツ保護付与部36が内蔵されている。

【0018】

先ず、地上デジタル放送受信装置30を参照すると、図示の構成例では簡素化しているが、実際の構成では、受信性能を向上させるために2系統で地上デジタルTV放送波を受信することが多い。すなわち、2系統の各アンテナ、各チューナ及び各OFDM（直交周波数分割多重）復調部と、その後段に接続されたダイバーシティ合成部、誤り訂正部、MPEG2-TS（Transport Stream）復調部及び映像／音声デコーダとを備えている。図1の構成と対比させると、OFDM復調部以降、映像／音声デコーダまでの回路ブロックがMPEGデコーダ34に対応している。この2系統の構成において、各アンテナ（アンテナ32）で受信された地上デジタルTV放送波は、それぞれ対応する各チューナ（チューナ33）を通して所望の放送波が選択された後、それぞれ対応する各OFDM復調部を通してMPEG2-TS形式のデジタルデータに変換され、ダイバーシティ合成部を通してダイバーシティ合成される。さらに、ダイバーシティ合成されたTS形式のデジタルデータは、誤り訂正部を通して所定の誤り検出及びその訂正処理が行われた後、MPEG2

ーTS復調部を通してデジタル映像信号とデジタル音声信号に分離され、さらに映像／音声デコーダによりデコードされて出力される。出力された各デジタル信号（映像／音声）は、NTSCエンコーダ35に入力される。

【0019】

NTSCエンコーダ35は、入力されたデジタル映像／音声信号をNTSCアナログ映像／音声信号に変換して出力するものである。このNTSCエンコーダ35に入力されるデジタル信号には、前段のMPEGデコーダ34から出力される地上デジタルTV放送波のデジタル映像信号及びデジタル音声信号の他に、車載カメラ41及びマイクロホン42からそれぞれ出力されるドライブレコーダ情報としてのデジタル映像信号及びデジタル音声信号も含まれるので、NTSCエンコーダ35から出力されるアナログ信号にも、「放送波」と「ドライブレコーダ情報」に対応してそれぞれ2種類のNTSCアナログ映像／音声信号が含まれる。ただし、図1の例では簡単化のため、本発明に関連する方の信号ライン（ドライブレコーダ情報としてのNTSCアナログカメラ映像及びアナログ音声の信号ライン）のみを示している。

【0020】

NTSCエンコーダ35に内蔵されたコンテンツ保護付与部36は、制御部31からの制御に基づき、車載カメラ41／マイクロホン42から取得したデジタル映像／音声データに対し、地上デジタル放送で規定されているコンテンツ保護を施してナビゲーションシステム20側に出力するものである。ここで施すべきコンテンツ保護の形態としては、地上波デジタルTV放送の規格（ARIB TR-B14）で規定されているように、アナログ映像出力の場合にはCGMS-A (Copy Generation Management System) やマクロビジョンの仕様に準拠し、デジタル映像出力の場合にはHDCP (High-bandwidth Digital Content Protection system) の仕様に準拠する。これにより、「コピー禁止」、「1世代のみコピー可」、「制約条件なしにコピー可」等の世代管理を行うことができる。本実施形態では、「1世代のみコピー可」として運用するものとする。また、音声出力においては、アナログ音声出力についてはコンテンツ保護の規定はなく、デジタル音声出力の場合にはSCMS (Serial Copy Management System) の仕様に準拠する。デジタル音声出力についても、映像出力の場合と同様に、コピーの世代管理を行うことができる。

【0021】

制御部31はマイクロコンピュータ（マイコン）により構成され、基本的には、地上デジタルTV放送波の受信及びその復調に係る処理を制御する機能を有している。さらに制御部31は、本発明に関連する処理として、後述するようにナビゲーションシステム20側の制御部21と協働して、取得データ（ドライブレコーダ情報）に対するコンテンツ保護及びそれに基づいた当該データの記録保存に係る処理を制御する機能を有している。さらに、この制御部31には、図示はしないがEPG (Electric Program Guide) : 電子番組表のデータベースが付属しており、ナビゲーションシステム20側の制御部21と協働して、このEPGを管理する機能も有している。

【0022】

次に、ナビゲーションシステム20の構成について説明する。

【0023】

先ず、GPS受信機22については、一般的なナビゲーションシステムに用いられているGPS受信機と同様であるので、その説明は省略する。また、グラフィカル・ユーザ・インタフェース（GUI）23については、制御部21からの制御に基づき、地上デジタル放送受信装置30側のEPGデータベースを操作できるようになっている。

【0024】

車両センサ24は、一般的なナビゲーションシステムに備えられている各種センサを有しており、特に本発明に関連するセンサとして、自車が受ける衝撃の有無を検知することができる加速度センサ、振動（衝撃）センサ等を有している。加速度センサは、車両の横方向に生じる加速度（横G）及び前後方向に生じる加速度（前後G）を検出するものであり、急ブレーキ等の運転操作時や衝突等の事故発生時に急激な車速の変化があったときに

一定以上のGを検出する。そして、この一定以上のGが検出されたときに、制御部21では、「衝撃があった」とものと判定することができる。振動（衝撃）センサは、ナビゲーションシステムには通常装備されていないが、エアバッグ等の車両の安全を図るためのセキュリティシステムを搭載した車両には備えられており、静電容量式、圧電方式など各種のものがあり、障害物等と接触（衝突）したときに車体に生じる振動（衝撃）を検知するものである。

【0025】

表示装置25はLCDモニタ等からなり、例えば、車室内のセンターコンソールのほぼ中間位置に設置されている。この表示装置25の画面には、図示の例では、地上デジタル放送受信装置30から出力されたTV映像が表示されるようになっているが、制御部21からの制御に基づき、ナビゲーションに係る案内情報（自車の現在位置の周囲の地図、自車の現在位置を示すマーク、自車位置から目的地までの誘導経路など）も表示されることはもちろんである。MPEGエンコーダ26は、制御部21からの制御に基づき、地上デジタル放送受信装置30から出力されたアナログ信号（CGMS-Aに準拠してコンテンツ保護の施されたNTSCアナログ映像データと、アナログ音声データ）に対し、HDD27に記録できるようにするためのデジタル化処理（MPEG2-TS形式のデジタルデータに変換する処理）を施して出力するものである。

【0026】

HDD27には、制御部21からの制御に基づき、その一部の記憶領域にドライブレコーダ情報が一時的に格納（バッファリング）され、また、後述するように所定の条件下で記録保存されるようになっている。すなわち、車載カメラ41／マイクロホン42から継続的に取得した映像／音声データ（さらに地上デジタル放送受信装置30を通して規定のコンテンツ保護がなされた後、MPEGエンコーダ26を通してデジタル変換されたデータ）が、少なくともその取得時の時刻の情報（後述する「付加データ」の一部）と共に、所定のタイミングで時系列的に逐次格納されるようになっている。この場合、車載用のHDDの記憶容量には限りがあり、過去に取得したドライブレコーダ情報を全て保存しておくことはできないため、効率的に運用する観点から、HDD内の該当する記憶領域にドライブレコーダ情報を順次上書きしながら格納する。例えば、30秒を上限に、データを逐次更新（バッファリング）しながら格納する。

【0027】

また、HDD27内の別の一部の記憶領域には、制御部21からの制御に基づき、車両センサ24等から取得された各種センサ信号に基づいた情報が、付加データとして、当該ドライブレコーダ情報（映像／音声データ）に関連付けられて記録保存されるようになっている。各種センサ信号に基づいた情報（付加データ）としては、例えば、GPS受信機22から取得された時刻情報や自車位置の情報、車両センサ24から取得された加速度、車速等の情報などが含まれる。また、地上デジタル放送受信装置30側から取得した時刻情報やSI (Service Information) 情報：TOT (Time Offset Table) 等も含まれる。

【0028】

また、HDD27は上記のナビゲーションシステム20における地図データベースとしても利用され、HDD27内のさらに別の一部の記憶領域に、各縮尺レベルに応じて適当な大きさの経度幅及び緯度幅に区切られた地図データ（表示用、マップマッチング用及び経路探索用の各道路データ、各種施設に関するデータ等）が格納されている。

【0029】

制御部21はマイクロコンピュータ（マイコン）等により構成され、基本的には、ナビゲーションに係る種々の処理（GPS受信機22の出力から自車位置を検出したり、車両センサ24の出力から自車の方位や走行速度を検出したり、地図データベース（HDD27）を参照して設定された探索条件で自車の現在位置から目的地までの誘導経路を探索するなど）を制御する機能を有している。さらに制御部21は、本発明に関連する処理として、後述するように地上デジタル放送受信装置30と協働して、取得データ（ドライブレコーダ情報）に対するコンテンツ保護及びそれに基づいた当該データの記録保存に係る処

理を制御する機能を有している。

【0030】

なお、図1には特に示していないが、制御部21には、ユーザが指示した情報を入力するためのリモコン等の操作部も接続されている。この操作部（リモコン）には、表示装置25にナビゲーションに係る各種操作画面を表示させたり、画面上の各種メニュー、各種項目等を選択したり、選択したメニュー等を実行させるための各種操作ボタン、ジョイスティック等が設けられている。この操作部の形態としては、リモコン以外にも、例えば、センターコンソール上に固定的に設けられた操作パネルや、表示装置の画面上に配置されるタッチパネルであってもよい。

【0031】

以上のように構成された本実施形態のドライブレコーダシステム10において、制御部21及び制御部31はコンテンツ保護付与部36と協働して「制御手段」に対応し、GUI23は「指示入力手段」に、車両センサ24は「車両状態検出手段」に、HDD27は「記録媒体」に、地上デジタル放送受信装置30は「コンテンツ保護機能付機器」に、車載カメラ41は「撮像手段」に、マイクロホン42は「集音手段」に、それぞれ対応している。

【0032】

以下、本実施形態に係るドライブレコーダシステム10において行う取得データ（ドライブレコーダ情報）に対するコンテンツ保護及びそれに基づいた当該データの記録保存に係る処理について、その一例を示す図2を参照しながら説明する。初期状態として、本システム10の電源は「オン」状態にあるものとする。

【0033】

この状態で最初のステップS1では、地上デジタル放送受信装置30側において、制御部31からの制御に基づきNTSCエンコーダ35に、車載カメラ41で撮像された画像のデータ（デジタル映像データ）及びマイクロホン42で検出された音声のデータ（デジタル音声データ）をそれぞれ入力（取得）する。このデータ入力（取得）は、制御部31からの制御に基づいて所定のタイミング間隔で継続的に行われる。

【0034】

次のステップS2では、制御部31からの制御に基づいてNTSCエンコーダ35内のコンテンツ保護付与部36により、車載カメラ41及びマイクロホン42からそれぞれ取得したデジタル映像データ及びデジタル音声データに対し、上述したように地上デジタル放送で規定されているコンテンツ保護（CGMS-A、HDCP、SCMS）をそれぞれ施してナビゲーションシステム20側に出力する。

【0035】

次のステップS3では、ナビゲーションシステム20側において、制御部21からの制御に基づきHDD27内の該当する記憶領域に、それぞれコンテンツ保護の施された映像データ及び音声データをバッファリングしながら格納する。具体的には、先ず、地上デジタル放送受信装置30のNTSCエンコーダ35から出力されたアナログの映像データ及び音声データに対し、制御部21からの制御に基づきMPEGエンコーダ26において各アナログデータをMPEG2-TS形式のデジタルデータに変換し、次に、制御部21からの制御に基づきHDD27内の該当する記憶領域に、当該コンテンツ保護の施されたデジタルの映像データ及び音声データ（ドライブレコーダ情報）を逐次上書きしながら格納する。

【0036】

次のステップS4では、ナビゲーションシステム20側の制御部21において、加速度センサ（車両センサ24）からの出力信号に基づき、衝撃を検出した（YES）か否（NO）かを判定する。つまり、本システム10を搭載した車両が衝突や追突等による衝撃を受けたかどうかを判断している。そして、判定結果がYESの場合にはステップS5に進み、判定結果がNOの場合にはステップS6に進む。

【0037】

ステップS5では(衝撃を検出した場合)、制御部21からの制御に基づきHDD27に対し、衝撃を受けたと判定した時点で格納されている当該データ(映像/音声データ)を、上記のコンテンツ保護に基づいてHDD27内の該当する記憶領域に記録保存する。つまり、ドライブレコーダ情報として残すべきデータを記録する。その際、GPS受信機22や両センサ24から各種センサ信号に基づいた情報を取得し、また地上デジタル放送受信装置30側から時刻情報やSI情報等を取得し、その取得した情報を「付加データ」として、当該映像/音声データと共にHDD27に保存する。

【0038】

一方、ステップS6では(衝撃を検出しなかった場合)、制御部21からの制御に基づいてHDD27内の該当する記憶領域から過去の一定量のデータを削除する(記憶領域の有効利用)。すなわち、該当する記憶領域に逐次格納されているデータ(ドライブレコーダ情報)のうち、最初に格納された古いデータを削除する。これにより、その削除されたデータ分に相当する記憶領域に空きが生じるので、この空いた領域に新たなドライブレコーダ情報を格納することができる。本ステップの処理終了後、ステップS1に戻って上記の処理を繰り返す。

【0039】

ステップS5の処理(コンテンツ保護の施されたドライブレコーダ情報の記録保存)が終了すると、次のステップS7では、ナビゲーションシステム20側の制御部21において、ユーザからの「MOVE(移動)」の指示を検出した(YES)か否(NO)かを判定する。このユーザからの指示は、例えば、GUI23を介して入力することができ、あるいは、リモコン等の操作部(図示せず)を介して入力することも可能である。つまり、本ステップでは、HDD27からリムーバブルメディア28へのデータ(ドライブレコーダ情報の一部)の転送(「MOVE」)が指示されたかどうかを判断している。そして、判定結果がYESの場合にはステップS8に進み、判定結果がNOの場合にはステップS1に戻って上記の処理を繰り返す。

【0040】

すなわち、判定結果がNOの場合には、ステップS5においてHDD27へのデータの記録保存を行っている間も車載カメラ41/マイクロホン42からは継続的にデジタル映像/音声データが地上デジタル放送受信装置30に取り込まれているので、この間は上記のステップS1～S6の処理を繰り返すことになる。

【0041】

最後のステップS8では(「MOVE」の指示があった場合)、ナビゲーションシステム20側において、制御部21からの制御に基づきHDD27に対し、該当する記憶領域に記録保存されているドライブレコーダ情報(映像/音声データ)の中から所定量のデータ(例えば、衝撃を検出したと判定した時点の前後15秒のデータ)を抽出し、その抽出したデータに対し、当該データに含まれている世代管理情報に基づきコンテンツ保護(CPRM: Content Protection for Recordable Media)を施してリムーバブルメディア28(SDカード等)に転送(「MOVE」)する。この場合、前述したように「1世代のみコピー可」として運用しているため、リムーバブルメディア28に一度蓄積された映像/音声データについては、コピーや改ざん等は行えない(コンテンツ保護の保証)。

【0042】

以上説明したように、本実施形態に係るドライブレコーダシステム10の構成(図1)によれば、車載カメラ41及びマイクロホン42からそれぞれ取得したデジタル映像データ及びデジタル音声データ(ドライブレコーダ情報として記録保存されるべきデータ)に対し、著作権保護技術に準拠した形式でコンテンツの管理がなされている地上デジタル放送受信装置30を介してそれぞれ規定のコンテンツ保護を施した後、そのコンテンツ保護の施された映像/音声データをナビゲーションシステム20側に出力し、ナビゲーションシステム20側では、そのコンテンツ保護の施されたデータを本システム10から外部に出力する一方で、MPEGエンコーダ26を介してHDD27の該当する記憶領域に「ドライブレコーダ情報」として記録保存するようにしている。また、そのドライブレコーダ

情報（映像／音声データ）を記録保存する際に、当該ドライブレコーダ情報に関連付けた付加データ（時刻情報、位置情報、各種センサ情報など）も併せて記録保存するようにしている。

【0043】

このように、ドライブレコーダ情報として記録媒体（HDD 27）に蓄積された映像／音声データ、及び本システム 10 から外部に出力された映像／音声データのいずれに対しても、地上デジタル放送で利用されているコンテンツ保護技術に準拠した方式でコンテンツ保護を施しているため、取得したデータに対する一定のセキュリティを確保することができる。また、従来技術（図 3）に見られたような専用暗号化方式を利用する場合と比較して、実際の運用は地上デジタル放送の規格内で運用できるので、メーカー側での保守管理等に要する工数も必要がなく、コストの低減化に寄与することができる。つまり、地上デジタル放送で運用されているコンテンツ保護技術をナビゲーションシステムと共有し、かつ必要最少限の機器（この場合、車載カメラ 41 及びマイクロホン 42）を追加するだけで、比較的低コストの、一定のセキュリティが保証されたドライブレコーダシステムを提供することが可能となる。

【0044】

また、本実施形態に係る構成によれば、GUI (Graphical User Interface) についても地上デジタル放送とシステムを共有できるため、ドライブレコーダ専用のコンテンツナビゲーションの開発をしなくても、TV 番組と同様に映像／音声コンテンツとして扱うことにより、地上デジタル放送で運用されている EPG のシステムを共有することができる。具体的には、映像／音声コンテンツの付加データとして、題名、時刻、詳細説明、その他 SI 情報：EIT (Event Information Table) に基づいた付加データを追加し、管理することが可能である。

【0045】

上述した実施形態では、著作権保護技術に準拠した形式でコンテンツの管理がなされている「コンテンツ保護機能付機器」の一例として地上デジタル放送受信装置 30 の場合を例にとって説明したが、本発明の要旨（ドライブレコーダ情報として保存されるべきデータに対し規定のコンテンツ保護を施してから記録媒体に記録保存すること）からも明らかなように、コンテンツ保護機能付機器の例としては、かかる放送系の機器に限定されないことはもちろんである。例えば、DVD 再生装置のようなディスクメディア系の機器においても同様に著作権保護技術に準拠した形式でコンテンツの管理が行われている。

【0046】

従って、本発明はディスクメディア系の機器に対しても同様に適用することが可能である。この場合、構成上は、基本的には図 1 に示した構成と同様であり、アンテナ 32 とチューナ 33 の代わりに DVD ドライブが配置される点で実質的に相違するのみである。また、コンテンツ保護の種類に関しては、上述した実施形態における CPRM の代わりに、CPCM (Content Protection for Pre-recorded Media) が用いられる。

【0047】

また、上述した実施形態では、本発明に係るドライブレコーダシステムをナビゲーションシステム 20 の一部として組み込んだ場合を例にとって説明したが、本発明の要旨からも明らかなように、本システムを搭載する車両にナビゲーションシステムが必ずしも搭載されている必要がないことはもちろんである。要は、ドライブレコーダ情報（映像／音声データ）を取得するための手段（図 1 の車載カメラ 41 及びマイクロホン 42）と、ドライブレコーダ情報を記録保存しておくための記録媒体（図 1 の HDD 27）と、この記録媒体にデータを記録保存する前に当該データに規定のコンテンツ保護を施すことができる手段（図 1 の実施形態では、地上デジタル放送受信装置 30）を備えたシステム構成であれば、本発明は同様に適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】本発明の一実施形態に係るドライブレコーダシステムの構成を示すブロック図で

ある。

【図2】図1のシステムにおいて行う取得データ（ドライブレコーダ情報）に対するコンテンツ保護及びそれに基づいた当該データの記録保存に係る処理の一例を示すフロー図である。

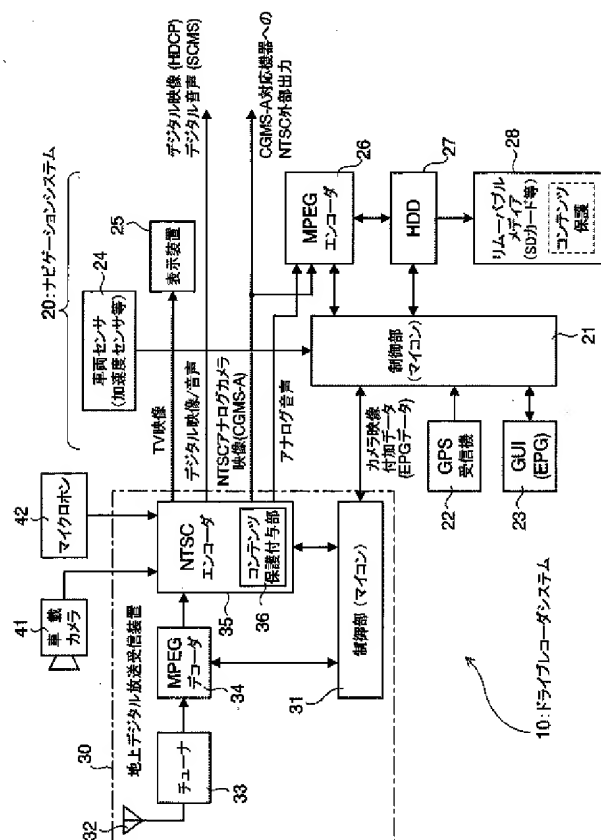
【図3】従来のドライブレコーダシステムの説明図である。

【符号の説明】

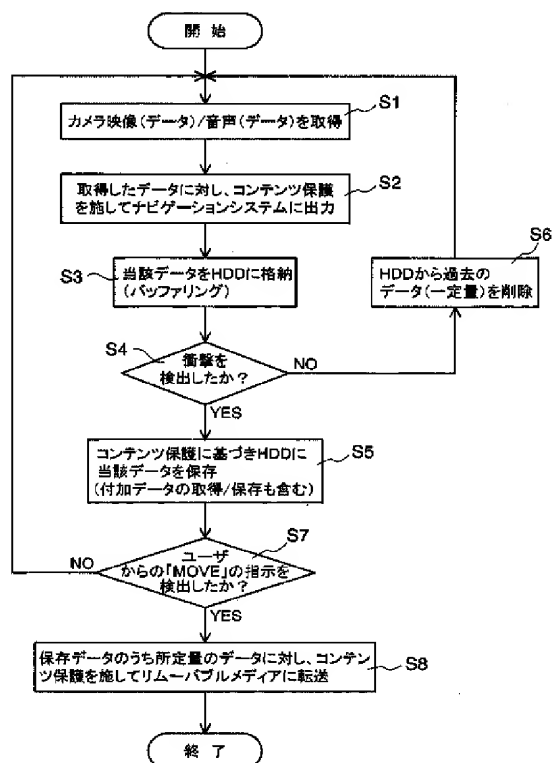
【0049】

- 10…ドライブレコーダシステム、
- 20…ナビゲーションシステム、
- 21…制御部（制御手段）、
- 22…GPS受信機、
- 23…グラフィカル・ユーザ・インタフェース（GUI／指示入力手段）、
- 24…車両センサ（車両状態検出手段）、
- 27…ハードディスクドライブ（HDD／記録媒体）、
- 28…リムーバブルメディア、
- 30…地上デジタル放送受信装置（コンテンツ保護機能付機器）、
- 31…制御部（制御手段）、
- 35…NTSCエンコーダ、
- 36…コンテンツ保護付与部（制御手段）、
- 41…車載カメラ（撮像手段）、
- 42…マイクロホン（集音手段）。

【図1】



【図2】



【図3】

